

Experimentell maskinteknik

Programkurs

6 hp

Experimental Mechanical Engineering

TMMT04

Gäller från: 2018 VT

Fastställd av

Programnämnden för maskinteknik och
design, MD

Fastställandedatum

Huvudområde

Produktutveckling, Maskinteknik

Utbildningsnivå

Grundnivå

Fördjupningsnivå

G1X

Kursen ges för

- Civilingenjör i maskinteknik

Förkunskapskrav

OBS! Tillträdeskrav för icke programstudenter omfattar vanligen också tillträdeskrav för programmet och ev. tröskelkrav för progression inom programmet, eller motsvarande.

Rekommenderade förkunskaper

Linjär algebra, termodynamik, CAD.

Lärandemål

Kursen avser att ge förståelse och färdigheter i att genomföra, dokumentera och analysera experiment inom området maskinteknik. Lärandemålen för kursen verkställs genom att studenten:

- kan känna igen och redogöra för maskintekniska grundprinciper i experiment.
- kan använda fysikaliska storheter inom det maskintekniska området och kan redogöra för de bakomliggande fenomen som både historiskt och samtida utgör grunden för ingenjörsmässig kvantifiering av egenskaper i maskiner.
- kan sammanställa och redogöra för information ur experiment genom användning av modern mätteknik, statistik och utvärdering.

Färdighetsmålen syftar till att ge studenten förmåga:

- att uppvisa god skicklighet i användningen av mätmetoder och instrument typiska för verkstadsarbete, produktionskontroll och enklare mätdatainsamling.
- att kunna utforma och genomföra ett experiment på ett vetenskapligt sätt.
- att kunna genomföra experiment på ett säkert sätt och i enlighet med gällande direktiv.
- att kunna dokumentera, rapportera och förmedla uppnådda resultat på ett ingenjörsmässigt adekvat sätt.

Kursinnehåll

Grundläggande teori: Statistiska mått i matematisk formulering. Mekaniska principer för till exempel kraft, moment, energi, rörelse, temperatur och materialpåverkan. Observationers utfall, noggrannhet och varians.

Materialegenskaper i ingenjörsmässig tillämpning.

Utvärdering av energiförluster i maskiner.

Datorbaserad mätteknik: Handhavande och funktion av olika elektriska och mekaniska mätinstrument så som mikrometer, indikator, multimeter och oscilloskop. Handhavande av samplad information i datorbaserade mätdatainsamlingssystem.

Dokumentation och sammanställning av observationer. Spårbarhet och kalibrering.

Teknikhistorisk orientering relaterade till några av experimenten.

Undervisnings- och arbetsformer

Huvuddelen av kursen utgörs av sex stycken moduler som belyser olika delar av det maskintekniska området och där respektive modul kan innehålla en eller flera laborationer. I några av modulerna kommer själva experimenten inte att finnas tillgängliga i färdig form utan en förberedelse krävs för att tillreda uppkopplingen innan experimentet kan påbörjas. Beroende på modul sker redovisningen form av skriftlig rapport, poster, digitala media eller genom en muntlig redovisning.

Utöver de sex modulerna sker undervisningen i form av ett antal föreläsningar/seminarier som belyser området experimentell maskinteknik och där ämnen som till exempel vetenskaplighet, mätteknik, statistik och säkerhet kan tas upp.

Kursen pågår hela vårterminen.

Examination

| | | | |
|------|---------|------|------|
| LAB6 | Modul 6 | 1 hp | U, G |
| LAB5 | Modul 5 | 1 hp | U, G |
| LAB4 | Modul 4 | 1 hp | U, G |
| LAB3 | Modul 3 | 1 hp | U, G |
| LAB2 | Modul 2 | 1 hp | U, G |
| LAB1 | Modul 1 | 1 hp | U, G |

Betygsskala

Tvågradig skala, äldre version, U, G

Kurslitteratur

Laborationshandledningar för de olika modulerna tillhandahålls via kursrummet i LISAM. Eventuell ytterligare kurslitteratur meddelas och görs tillgänglig i LISAM.

Institution

Institutionen för ekonomisk och industriell utveckling

Studierektor eller motsvarande

Mikael Segersäll

Examinator

Mikael Segersäll

Undervisningstid

Preliminär schemalagd tid: 0 h

Rekommenderad självstudietid: 160 h

Generella bestämmelser

Regler

Universitetet är en statlig myndighet vars verksamhet regleras av lagar och förordningar, exempelvis Högskolelagen och Högskoleförordningen. Förutom lagar och förordningar styrs verksamheten av ett antal styrdokument. I Linköpings universitets egna regelverk samlas gällande beslut av regelkaraktär som fattats av universitetsstyrelse, rektor samt fakultets- och områdesstyrelser.

LiU:s regelsamling angående utbildning på grund- och avancerad nivå nås på http://styrdokument.liu.se/Regelsamling/Innehall/Utbildning_pa_grund_och_avancerad_niva.